

明 細 書

ハイブリッド車両

技術分野

- [0001] 本発明は、エンジンの駆動力およびジェネレータモータの駆動力の何れか一方あるいは両方で走行可能なハイブリッド車両に関する。

背景技術

- [0002] かかるハイブリッド車両において、従来より一般的に採用されているエンジン、ジェネレータモータおよびトランスミッションのレイアウトは、エンジンおよびトランスミッションの間に薄型のジェネレータモータを挟んだ、いわゆる挟み込みジェネレータモータタイプのものである。挟み込みジェネレータモータタイプのレイアウトでは、ジェネレータモータがエンジンのクランク軸およびトランスミッションの入力軸に結合されていて常に一体に回転するため、車両の減速時にジェネレータモータを回生制動する場合にエンジンおよびトランスミッションのフリクションがエネルギー回収効率を低下させたり、ジェネレータモータでの走行時にエンジンのフリクションがジェネレータモータの負荷となって電力消費量を増加させたりする問題がある。
- [0003] そこで、ジェネレータモータをエンジンのクランク軸およびトランスミッションの入力軸と切り離し可能とし、ジェネレータモータの駆動力をトランスミッションの出力軸よりも駆動輪側に伝達可能とすることで上記問題の解決を図った、いわゆる足軸駆動方式のハイブリッド車両が、例えば下記特許文献1により公知である。
- [0004] このハイブリッド車両は、トランスミッションの入力軸のエンジン側と反対側の端部にクラッチを介してジェネレータモータを直列に接続したもので、前記クラッチを締結解除してジェネレータモータをトランスミッションの入力軸およびエンジンのクランク軸から切り離すことで、ジェネレータモータの駆動力を直接トランスミッションの出力軸に伝達することを可能にしている。

特許文献1：日本特開2002-188716号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら上記特許文献1に記載されたものは、トランスミッションの入力軸の軸方向両端にエンジンおよびジェネレータモータが配置されるため、挟み込みジェネレータモータタイプ用のトランスミッションをそのまま使用することができず、足軸駆動方式を採用するためにトランスミッションの大幅な設計変更が必要になる問題があった。

[0006] 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、ハイブリッド車両において、挟み込みジェネレータモータタイプ用のトランスミッションに大幅な設計変更を施すことなく、足軸駆動方式を採用できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明の第1の特徴によれば、クランク軸を有するエンジンと、クランク軸と同軸に結合された入力軸および該入力軸に対して平行に配置された出力軸を有し、入力軸および出力軸間の変速比を変更可能なトランスミッションと、エンジンおよびトランスミッションに挟まれた位置で入力軸の軸線の外周を囲むように配置されたジェネレータモータと、ジェネレータモータの駆動力を出力軸およびディファレンシャルギヤ間の動力伝達経路の何れかの位置に伝達する動力伝達手段とを備え、エンジンの駆動力およびジェネレータモータの駆動力の何れか一方あるいは両方で走行可能であることを特徴とするハイブリッド車両が提案される。

[0008] また本発明の第2の特徴によれば、第1の特徴に加えて、ジェネレータモータを前記軸線と同軸に配置したことを特徴とするハイブリッド車両が提案される。

[0009] また本発明の第3の特徴によれば、第1または第2の特徴に加えて、入力軸のエンジン側と反対側の端部にスタータモータを結合したことを特徴とするハイブリッド車両が提案される。

[0010] また本発明の第4の特徴によれば、第1または第2の特徴に加えて、エンジンおよびトランスミッションに挟まれた位置で前記軸線の外周を囲むように配置されたスタータモータをクランク軸または入力軸に結合したことを特徴とするハイブリッド車両が提案



たジェネレータモータの駆動力を、動力伝達手段でトランスミッションの出力軸およびディファレンシャルギヤ間の動力伝達経路の何れかの位置に伝達するので、ジェネレータモータおよびディファレンシャルギヤ間の駆動力の伝達をエンジンおよび入力軸を介さずに行う足軸駆動が可能になり、フリクションの低減による電力消費量の削減および回生制動時のエネルギー回収効率の向上が可能になる。またエンジンのクランク軸およびトランスミッションの入力軸を同軸に配置し、エンジンおよびトランスミッションに挟まれた位置にジェネレータモータを配置したので、従来の挟み込みジェネレータモータタイプと同じジェネレータモータの配置が可能となり、挟み込みジェネレータモータタイプ用のトランスミッションに大幅な設計変更を施すことなく足軸駆動方式を採用することができるだけでなく、挟み込みジェネレータモータタイプ用のトランスミッションに比べて軸方向の寸法が増加することもない。

- [0013] 第2の特徴によれば、ジェネレータモータを入力軸の軸線と同軸に配置したので、ジェネレータモータと入力軸との干渉を容易に回避することができる。
- [0014] 第3の特徴によれば、入力軸のエンジン側と反対側の端部にスタータモータを結合したので、コンパクトな構造でエンジンを始動することができ、かつエンジンでスタータモータを駆動して発電することができる。
- [0015] 第4の特徴によれば、エンジンおよびトランスミッションに挟まれた位置で入力軸の軸線を囲むように配置されたスタータモータをクランク軸または入力軸に結合したので、コンパクトな構造でエンジンを始動することができ、かつエンジンでスタータモータを駆動して発電することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]図1は第1実施例に係るハイブリッド車両のパワーユニットの縦断面図である。(実施例1)
- [図2]図2は図1のA部拡大図である。(実施例1)
- [図3]図3は図1のB部拡大図である。(実施例1)
- [図4]図4は図1のC部拡大図である。(実施例1)
- [図5]図5は図1の5-5線矢視図である。(実施例1)
- [図6]図6は前後進切替機構の拡大図である。(実施例1)

[図7]図7は第2実施例に係るハイブリッド車両のパワーユニットの縦断面図である。(実施例2)

[図8]図8は図7の要部拡大図である。(実施例2)

[図9]図9は第3実施例に係るハイブリッド車両のパワーユニットのスケルトン図である。(実施例2)

[図10]図10は第4実施例に係るハイブリッド車両のパワーユニットのスケルトン図である。(実施例2)

符号の説明

[0017]	15	クランク軸
	16	入力軸
	17	出力軸
	19	ディファレンシャルギヤ
	78	無端チェーン(動力伝達手段)
	E	エンジン
	L	入力軸の軸線
	M1	ジェネレータモータ
	M2	スタータモータ
	T	トランスミッション

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

実施例 1

[0019] 図1〜図6は本発明の第1実施例を示す。

[0020] 図1に示すように、フロントエンジン・フロントドライブの車両の車体前部に搭載されるトランスミッションTのミッションケース11は、右ケーシング12、中央ケーシング13および左ケーシング14に分割される。右ケーシング12の右端開口部にエンジンEのクランク軸15の軸端が臨んでおり、このクランク軸15と軸線Lを共有するトランスミッションTの入力軸16(メインシャフト)が、ミッションケース11の内部に支持される。更にミッ

シヨンケース11の内部には、入力軸16と平行な出力軸17(カウンタシャフト)および減速軸18が支持されており、減速軸18の下方にディファレンシャルギヤ19が配置される。

[0021] 図5から明らかなように、軸線L上に配置されたクランク軸15および入力軸16の後上方に出力軸17が配置され、出力軸17の後方に減速軸18が配置され、減速軸18の下方にディファレンシャルギヤ19が配置される。

[0022] 図2〜図4を併せて参照すると明らかなように、入力軸16はエンジンEに近い側の入力軸右半体16Aと、エンジンEから遠い側の入力軸左半体16Bとに分割されており、入力軸右半体16Aの右端とクランク軸15の左端とが、フライホイールの機能を有するダンパー21を介して結合される。ジェネレータモータM1は、右ケーシング12にボルト22…で固定されたステータ23と、入力軸右半体16Aの外周を囲むように配置されて右ケーシング12にボールベアリング24で回転自在に支持されたロータ25とで構成され、ステータ23には複数のコイル26…が設けられるとともに、ロータ25には複数の永久磁石27…が設けられる。

[0023] 中央ケーシング13および左ケーシング14に囲まれた空間に配置されたベルト式無段変速機28は、入力軸16に支持したドライブプーリ29と、出力軸17に支持したドリブンプーリ30と、ドライブプーリ29およびドリブンプーリ30に巻き掛けた金属ベルト31とを備える。ドライブプーリ29は入力軸16と一体の固定側プーリ半体29aと、固定側プーリ半体29aに対して接近・離間可能な可動側プーリ半体29bとからなり、可動側プーリ半体29bは油室32に供給される油圧で固定側プーリ半体29aに向けて付勢可能である。またドリブンプーリ30は出力軸17と一体の固定側プーリ半体30aと、固定側プーリ半体30aに対して接近・離間可能な可動側プーリ半体30bとからなり、可動側プーリ半体30bは油室33に供給される油圧で固定側プーリ半体30aに向けて付勢可能である。

[0024] 従って、両油室32, 33に供給される油圧を制御することで、ドライブプーリ29の可動側プーリ半体29bを固定側プーリ半体29aから離間させ、同時にドリブンプーリ30の可動側プーリ半体30bを固定側プーリ半体30aに接近させることで、ベルト式無段変速機28の変速比をLO側に変化させることができる。また両油室32, 33に供給さ

れる油圧を制御することで、ドライブプーリ29の可動側プーリ半体29bを固定側プーリ半体29aに接近させ、同時にドリブンプーリ30の可動側プーリ半体30bを固定側プーリ半体30aから離間させることで、ベルト式無段変速機28の変速比をOD側に変化させることができる。

- [0025] 入力軸右半体16Aの左端と入力軸左半体16Bの右端との間に、前後進切替機構41が配置される。図6から明らかなように、前後進切替機構41はプラネタリギヤ機構42と、フォワードクラッチ43と、リバースブレーキ44とで構成される。フォワードクラッチ43を締結すると、入力軸右半体16Aと入力軸左半体16Bとが直結され、リバースブレーキ44を締結すると入力軸右半体16Aの回転が減速され、かつ逆回転となって入力軸左半体16Bに伝達される。
- [0026] プラネタリギヤ機構42は、入力軸左半体16Bに結合されたサンギヤ45と、サンギヤ45にボールベアリング46を介して回転自在に支持されたプラネタリキャリア47と、プラネタリキャリア47の外周部に相対回転自在に配置されたリングギヤ48と、プラネタリキャリア47に固定したピニオン軸49…に回転自在に支持されてサンギヤ45およびリングギヤ48の両方に噛合する複数のピニオン50…とを備える。
- [0027] フォワードクラッチ43は入力軸右半体16Aに一体に結合したクラッチアウター51と、サンギヤ45に一体に結合したクラッチインナー52と、クラッチアウター51およびクラッチインナー52を結合可能な複数の摩擦係合部材53…と、油室54に作用する油圧で駆動されて摩擦係合部材53…を相互に密着させるクラッチピストン55と、クラッチピストン55を戻し方向に付勢するリターンスプリング56とを備える。従って、フォワードクラッチ43を締結すると、入力軸右半体16Aの回転は、クラッチアウター51、摩擦係合部材53…、クラッチインナー52およびサンギヤ45を介して入力軸左半体16Bにそのまま伝達され、車両を前進走行させる。
- [0028] リバースブレーキ44は、プラネタリキャリア47と中央ケーシング13とを結合可能な複数の摩擦係合部材57…と、油室58に作用する油圧で駆動されて摩擦係合部材57…を相互に密着させるクラッチピストン59と、クラッチピストン59を戻し方向に付勢するクラッチスプリング60…とで構成される。従って、リバースブレーキ44を締結するとプラネタリギヤ機構42のプラネタリキャリア47が中央ケーシング13に回転不能に拘

束される。このとき、フォワードクラッチ43のクラッチアウター51の先端がプラネタリギヤ機構42のリングギヤ48に一体に回転可能に係合しているため、入力軸右半体16Aの回転はクラッチアウター54、リングギヤ48、ピニオン50…およびサンギヤ45を介して減速されかつ逆回転となって入力軸左半体16Bに伝達され、車両を後進走行させる。

- [0029] 尚、入力軸右半体16Aの左端はボールベアリング61を介して右ケーシング12に支持され、入力軸左半体16Bの右端はボールベアリング62を介して中央ケーシング13に支持され、入力軸左半体16Bの左端はボールベアリング63を介して左ケーシング14に支持される。また図2の符号64はオイルポンプであり、符号65はバルブブロックである。
- [0030] 出力軸17の右端、中間部および左端は、それぞれボールベアリング71, 72およびローラベアリング73を介して右ケーシング12, 中央ケーシング13および左ケーシング14に支持される。出力軸17の右側部分には従動スプロケット74、第1減速ギヤ75およびパーキングギヤ76が固定される。ジェネレータモータM1のロータ25に固定した駆動スプロケット77と前記従動スプロケット74とが無端チェーン78で接続されており、従ってジェネレータモータM1の駆動力は入力軸16を介さずに直接出力軸17に伝達可能である。
- [0031] 右ケーシング12および中央ケーシング13に一对のローラベアリング79, 80で支持された減速軸18に第2減速ギヤ81およびファイナルドライブギヤ82が一体に形成されており、第2減速ギヤ81は前記第1減速ギヤ75に噛合するとともに、ファイナルドライブギヤ82はディファレンシャルギヤ19のファイナルドリブンギヤ83に噛合する。ディファレンシャルギヤ19は、右ケーシング12および中央ケーシング13に一对のローラベアリング84, 85で支持されたディファレンシャルケース86を備えており、このディファレンシャルケース86の外周に前記ファイナルドリブンギヤ83が固定される。ディファレンシャルケース86に固定したピニオン軸87に一对のディファレンシャルピニオン88, 88が回転自在に支持されており、右ケーシング12、中央ケーシング13およびディファレンシャルケース86を貫通する左車軸89および右車軸90の対向端部に固定した一对のディファレンシャルサイドギヤ91, 91が、前記一对のディファレンシャル

ピニオン88, 88にそれぞれ噛合する。

[0032] 次に、上記構成を備えた第1実施例の作用を説明する。

[0033] エンジンEによる車両の走行時に、エンジンEのクランク軸15の駆動力はダンパー21→入力軸右半体16A→前後進切替機構41→入力軸左半体16B→ベルト式無段変速機28→出力軸17→第1減速ギヤ75→第2減速ギヤ81→減速軸18→ファイナルドライブギヤ82→ファイナルドリブンギヤ83→ディファレンシャルギヤ19→左右の車軸89, 90の経路で伝達される。このとき、前後進切替機構41のフォワードクラッチ43が締結していれば車両は前進走行し、リバースブレーキ44が締結していれば車両は後進走行し、またベルト式無段変速機28を制御することで任意の変速比を得ることができる。

[0034] エンジンEによる走行時に、出力軸17の回転は従動スプロケット74から無端チェーン78および駆動スプロケット77を経てジェネレータモータM1のロータ25を空転させる。このとき、ジェネレータモータM1を正転駆動すれば、ロータ25の駆動力を駆動スプロケット77から無端チェーン78および従動スプロケット74を経て出力軸17に伝達し、エンジンEによる前進走行をジェネレータモータM1でアシストすることができる。またジェネレータモータM1を逆転駆動すれば、エンジンEによる後進走行をジェネレータモータM1でアシストすることができる。

[0035] フォワードクラッチ43およびリバースブレーキ44を共に締結解除した状態でジェネレータモータM1を正転駆動すると、ジェネレータモータM1の駆動力は駆動スプロケット77→無端チェーン78→従動スプロケット74→出力軸17→第1減速ギヤ75→第2減速ギヤ81→減速軸18→ファイナルドライブギヤ82→ファイナルドリブンギヤ83→ディファレンシャルギヤ19→左右の車軸89, 90の経路で伝達され、車両を前進走行させることができ、ジェネレータモータM1を逆転駆動すると車両を後進走行させることができる。

[0036] 上述したジェネレータモータM1による走行時に、ジェネレータモータM1の駆動力はエンジンE、入力軸右半体16Aおよび前後進切替機構41を引きずることがないため、いわゆる足軸駆動が可能になってジェネレータモータM1の負荷が減少し、消費電力の節減に寄与することができる。また車両の減速に伴ってジェネレータモータM

1を回生制動する際にも、車輪からジェネレータモータM1に逆伝達される駆動力がエンジンE、入力軸右半体16Aおよび前後進切替機構41を引きずることがないため、エネルギー回収効率を高めることができる。

[0037] 以上のように、クランク軸15および入力軸16の軸線L上であってエンジンEおよびトランスミッションTに挟まれた位置に、つまり従来の挟み込みジェネレータモータタイプのジェネレータモータの位置と同じ位置にジェネレータモータM1を配置したので、挟み込みジェネレータモータタイプ用のトランスミッションに僅かな改修を施すだけで、具体的には駆動スプロケット77、従動スプロケット74および無端チェーン78を付加するだけで足軸駆動が可能になる。

[0038] しかも、トランスミッションTの外部にジェネレータモータを付加する必要がないため、挟み込みジェネレータモータタイプ用のトランスミッションに対して軸方向寸法および径方向寸法が大型化することもない。またジェネレータモータM1がヒートマスの大きいエンジンEとトランスミッションTとの間に挟まれているため、その冷却性が容易に確保される。

実施例 2

[0039] 図7および図8は本発明の第2実施例を示す。

[0040] 第2実施例のトランスミッションTは、クランク軸15を直接駆動してエンジンEを始動するためのスタータモータM2を備えている点で前記第1実施例と異なっており、その他の構造は第1実施例と同じである。

[0041] 即ち、スタータモータM2は右ケーシング12にボルト101…で固定されたステータ102と、クランク軸15の軸端に固定されたロータ103とで構成され、ステータ102には複数のコイル104…が設けられるとともに、ロータ103には複数の永久磁石105…が設けられる。

[0042] 従って、スタータモータM2を駆動するとロータ103がクランク軸15をクランキングすることでエンジンEを始動することができる。またスタータモータM2のロータ103は十分な重量を有するので、ダンパー21にマスを装着することなく、ロータ103にフライホイールの機能を持たせることができる。

[0043] 足軸駆動方式のジェネレータモータM1はエンジンEのクランク軸15に接続されて

いないため、ジェネレータモータM1を駆動してもエンジンEをクランキングすることができない。しかしながら、この第2実施例によれば、スタータモータM2を駆動することでエンジンEをクランキングして始動することができる。またエンジンEの運転時にはスタータモータM2のロータ103を駆動して発電することができる。

[0044] スタータモータM2はクランク軸15の軸端に設けられているため、トランスミッションTの構造に殆ど影響を及ぼすことがなく、前述した第1実施例と同様の作用効果を達成することができる。

[0045] 次に、図9に基づいて本発明の第3実施例を説明する。第3実施例は第2実施例の変形であり、第2実施例の構成要素に対応する構成要素に第2実施例と同じ符号を付すことで、重複する説明を省略する。

実施例 3

[0046] 第3実施例は前後進切替機構41を備えておらず、その代わりに入力軸16および出力軸17にそれぞれ入力軸クラッチ111および発進クラッチ112が設けられる。入力軸クラッチ111は入力軸16の左端をベルト式無段変速機28のドライブプーリ29に結合可能である。また発進クラッチ112は、第1減速ギヤ75を出力軸17に結合可能である。

[0047] この第3実施例によれば、入力軸クラッチ111および発進クラッチ112の両方を締結することでエンジンEにより前進走行することができる。但し、前後進切替機構41を備えていないためにエンジンEによる後進走行は不能である。一方、ジェネレータモータM1を正転駆動および逆転駆動することで、足軸駆動による前進走行および後進走行が可能である。このとき、発進クラッチ112を締結解除しておくことで、走行時におけるジェネレータモータM2の駆動力、あるいは回生制動時における車輪からの駆動力が出力軸17およびベルト式無段変速機28に伝達されるのを防止し、フリクションによる駆動力損失を更に低減することができる。またスタータモータM2によるエンジンEの始動時、あるいはエンジンEのアイドル時に入力軸クラッチ111を締結解除しておけば、ベルト式無段変速機28の引きずりを防止してフリクションによる駆動力損失を更に低減することができる。

[0048] その他、この第3実施例によれば、前記第2実施例と同様の作用効果を達成するこ

とができる。

- [0049] 次に、図10に基づいて本発明の第4実施例を説明する。第4実施例は第3実施例の変形であり、第3実施例の構成要素に対応する構成要素に第3実施例と同じ符号を付すことで、重複する説明を省略する。

実施例 4

- [0050] 第4実施例は、第3実施例においてクランク軸15に設けられていたスタータモータM2を、入力軸16のエンジンE側と反対側の軸端に移動させたものであり、このスタータモータM2を駆動することで入力軸16を介してエンジンEをクランキングすることができ、またエンジンEを駆動することでスタータモータM2に発電をさせることができる。
- [0051] しかし、この第4実施例によれば、前記第3実施例と同様の作用効果を達成することができる。
- [0052] 以上、本発明の実施例を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。
- [0053] 例えば、実施例ではジェネレータモータM1の駆動力を無端チェーン78で出力軸17に伝達しているが、ギヤ列や無端ベルトで伝達することができる。
- [0054] また実施例のトランスミッションTはベルト式無段変速機28を有する無段変速機であるが、他の任意の構造の無段変速機、有段の自動変速機、手動変速機の何れであっても良い。
- [0055] また実施例ではジェネレータモータM1の駆動力を出力軸17に伝達しているが、出力軸17とディファレンシャルギヤ19との間の任意の位置(例えば、減速軸18)に伝達することができる。
- [0056] また第2、第3実施例において、ジェネレータモータM1およびスタータモータM2の位置関係を入れ換えることができる。
- [0057] また第2、第3実施例において、スタータモータM2をクランクシャフト15に結合する代わりに、入力軸16に結合することができる。

請求の範囲

- [1] クランク軸(15)を有するエンジン(E)と、
クランク軸(15)に同軸に結合された入力軸(16)および該入力軸(16)に対して平行に配置された出力軸(17)を有し、入力軸(16)および出力軸(17)間の変速比を変更可能なトランスミッション(T)と、
エンジン(E)およびトランスミッション(T)に挟まれた位置で入力軸(16)の軸線(L)の外周を囲むように配置されたジェネレータモータ(M1)と、
ジェネレータモータ(M1)の駆動力を出力軸(17)およびディファレンシャルギヤ(19)間の動力伝達経路の何れかの位置に伝達する動力伝達手段(78)と、
を備え、
エンジン(E)の駆動力およびジェネレータモータ(M1)の駆動力の何れか一方あるいは両方で走行可能であることを特徴とするハイブリッド車両。
- [2] ジェネレータモータ(M1)を前記軸線(L)と同軸に配置したことを特徴とする、請求項1に記載のハイブリッド車両。
- [3] 入力軸(16)のエンジン(E)側と反対側の端部にスタータモータ(M2)を結合したことを特徴とする、請求項1または請求項2に記載のハイブリッド車両。
- [4] エンジン(E)およびトランスミッション(T)に挟まれた位置で前記軸線(L)の外周を囲むように配置されたスタータモータ(M2)をクランク軸(15)または入力軸(16)に結合したことを特徴とする、請求項1または請求項2に記載のハイブリッド車両。

補正書の請求の範囲

[2004年11月19日(19.11.04)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1及び4は補正された；出願当初の請求の範囲2及び3は取り下げられた。(2頁)]

[1] (補正後) クランク軸(15)を有するエンジン(E)と、

クランク軸(15)に同軸に結合された入力軸(16)および該入力軸(16)に対して平行に配置された出力軸(17)を有し、入力軸(16)および出力軸(17)間の変速比を変更可能なトランスミッション(T)と、

エンジン(E)およびトランスミッション(T)に挟まれた位置で入力軸(16)の軸線(L)の外周を囲むように配置されたジェネレータモータ(M1)と、

ジェネレータモータ(M1)の駆動力を出力軸(17)およびディファレンシャルギヤ(19)間の動力伝達経路の何れかの位置に伝達する動力伝達手段(78)と、
を備え、

エンジン(E)の駆動力およびジェネレータモータ(M1)の駆動力の何れか一方あるいは両方で走行可能であり、

ジェネレータモータ(M1)を前記軸線(L)と同軸に配置し、

入力軸(16)のエンジン(E)側と反対側の端部にスタータモータ(M2)を結合したことを特徴とするハイブリッド車両。

[2] (削除)

[3] (削除)

[4] (補正後) クランク軸(15)を有するエンジン(E)と、

クランク軸(15)に同軸に結合された入力軸(16)および該入力軸(16)に対して平行に配置された出力軸(17)を有し、入力軸(16)および出力軸(17)間の変速比を変更可能なトランスミッション(T)と、

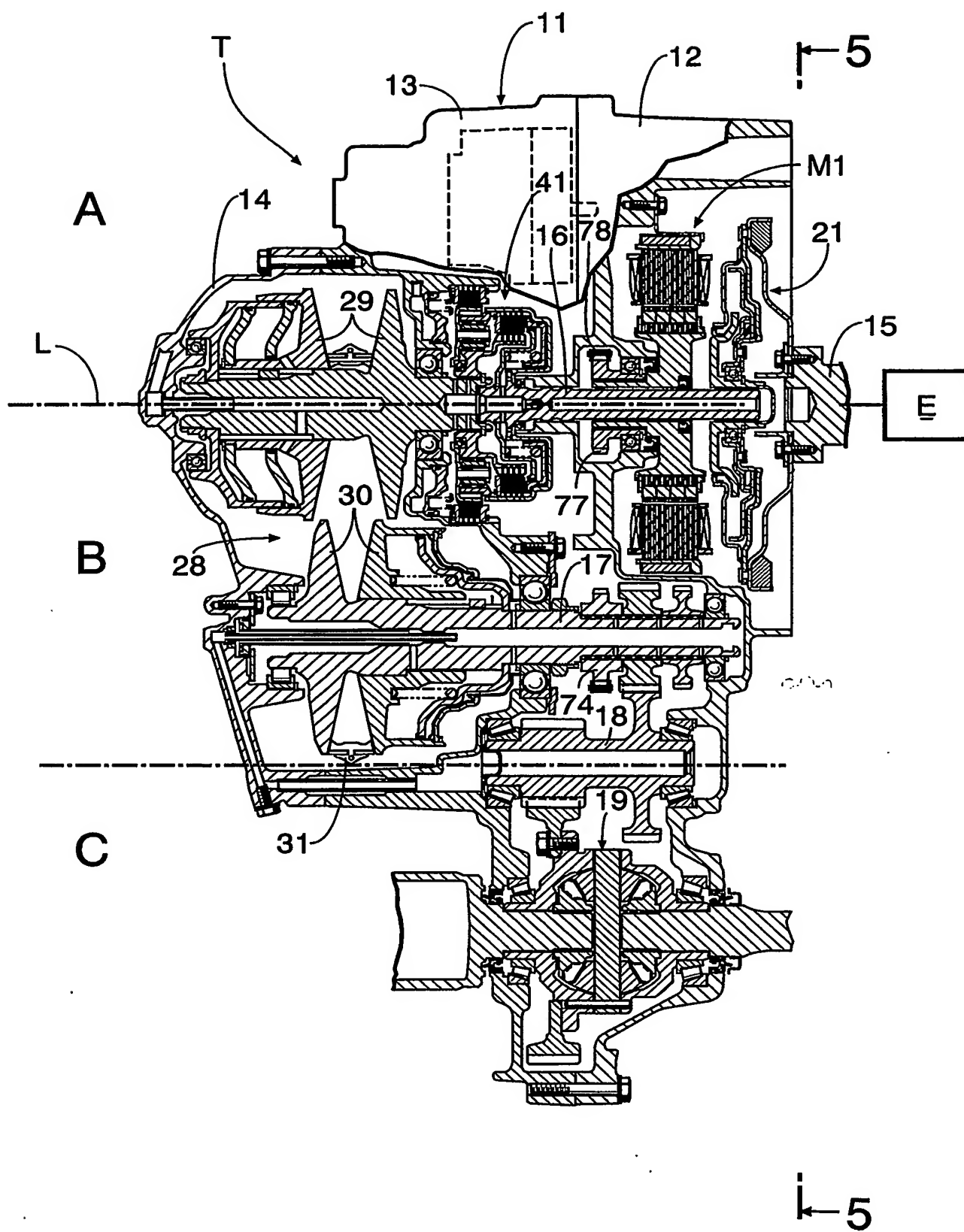
エンジン(E)およびトランスミッション(T)に挟まれた位置で入力軸(16)の軸線(L)の外周を囲むように配置されたジェネレータモータ(M1)と、

ジェネレータモータ(M1)の駆動力を出力軸(17)およびディファレンシャルギヤ(19)間の動力伝達経路の何れかの位置に伝達する動力伝達手段(78)と、
を備え、

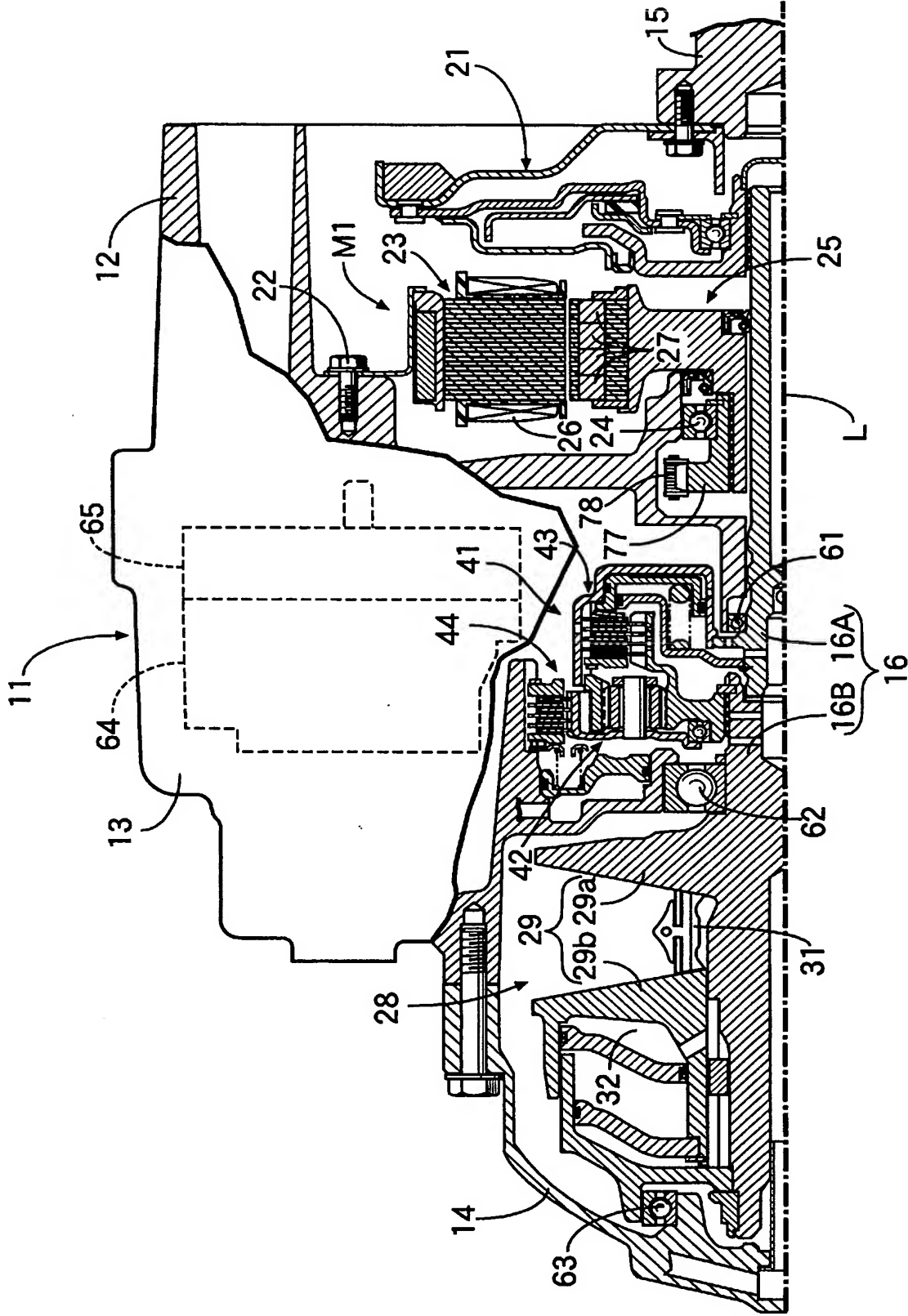
エンジン(E)の駆動力およびジェネレータモータ(M1)の駆動力の何れか一方あるい

は両方で走行可能であり、
ジェネレータモータ（M1）を前記軸線（L）と同軸に配置し、
エンジン（E）およびトランスミッション（T）に挟まれた位置で前記軸線（L）の外周を囲むように配置されたスタータモータ（M2）をクランク軸（15）または入力軸（16）に結合したことを特徴とするハイブリッド車両。

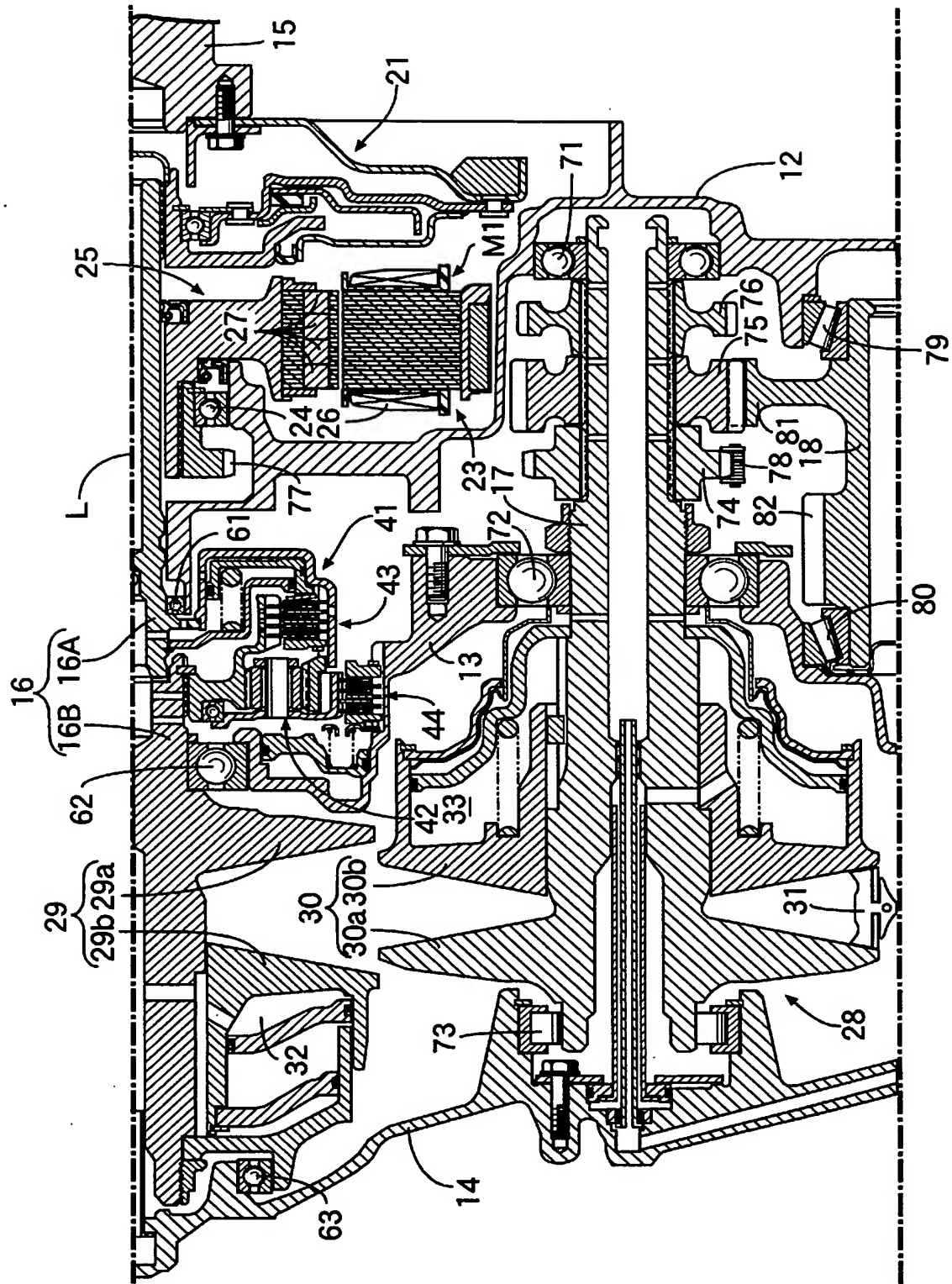
[図1]



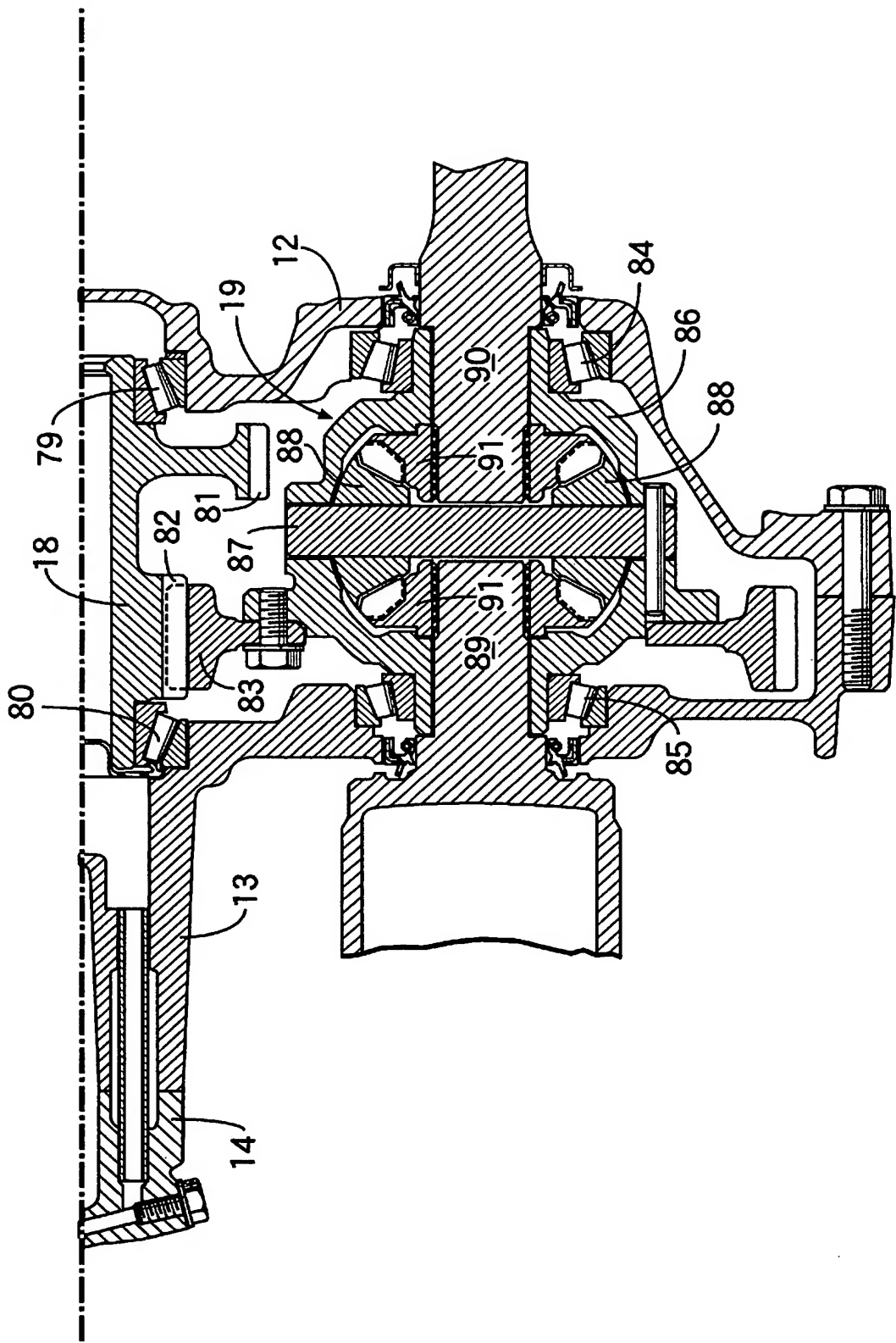
[図2]



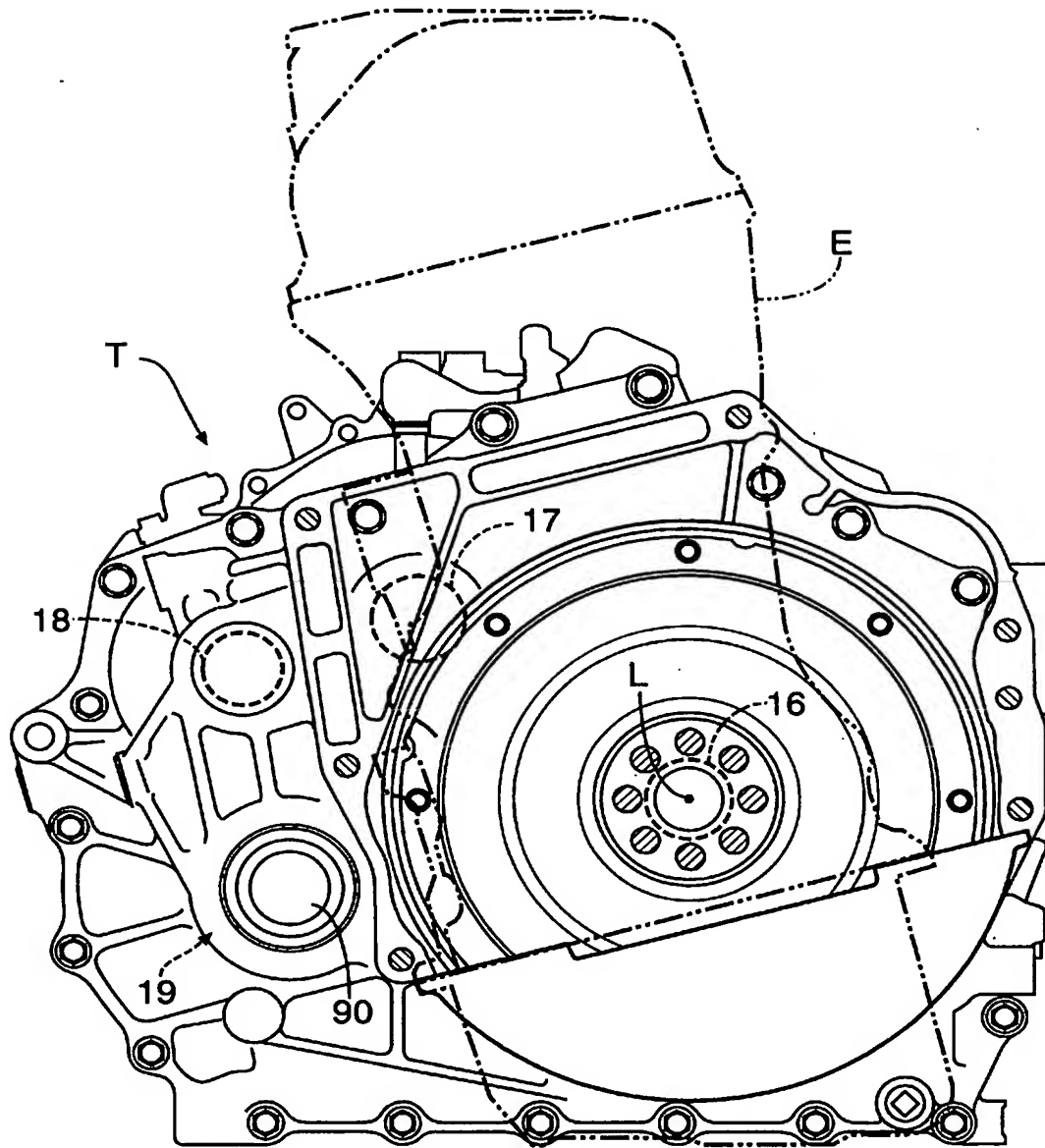
[図3]



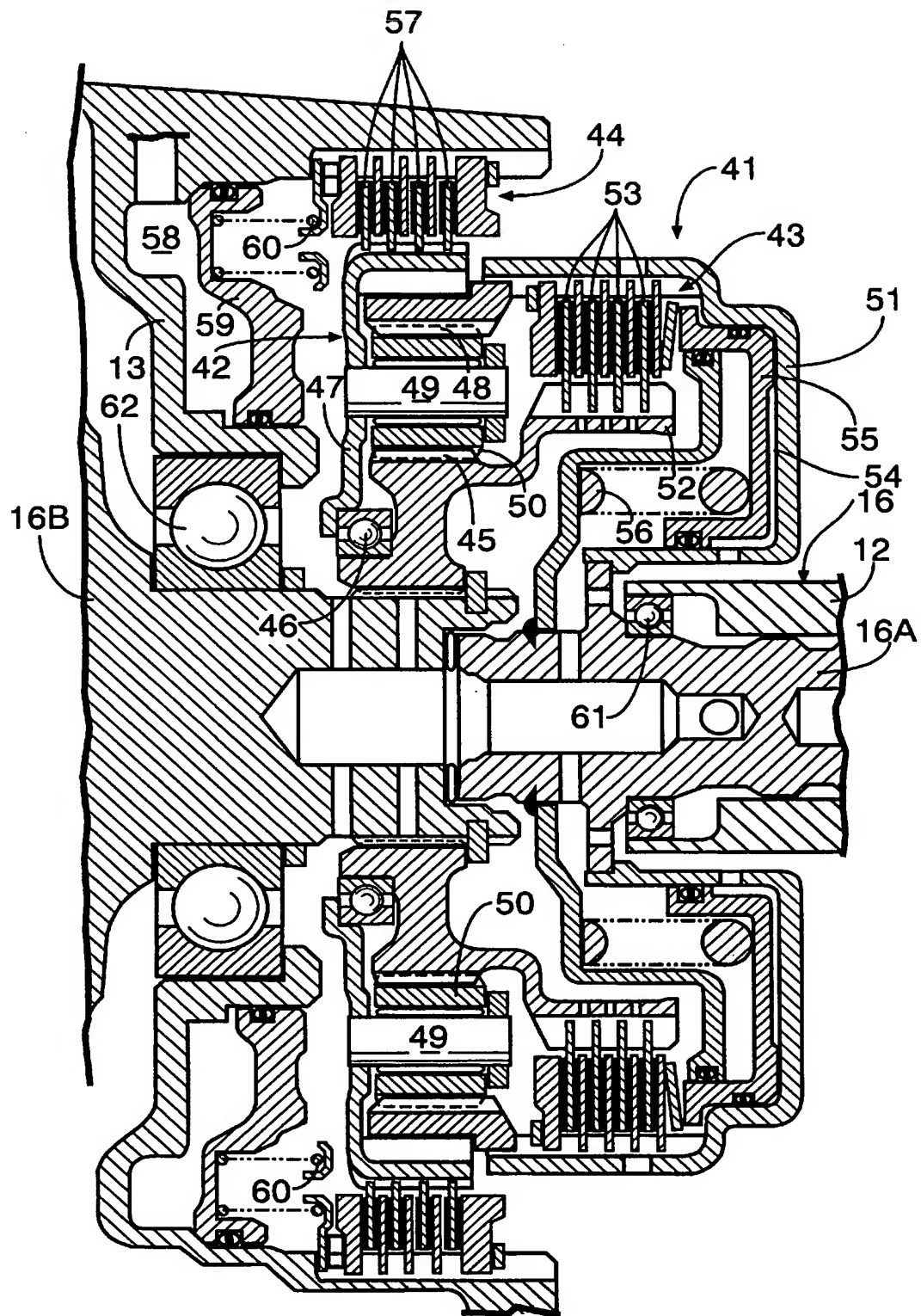
[図4]



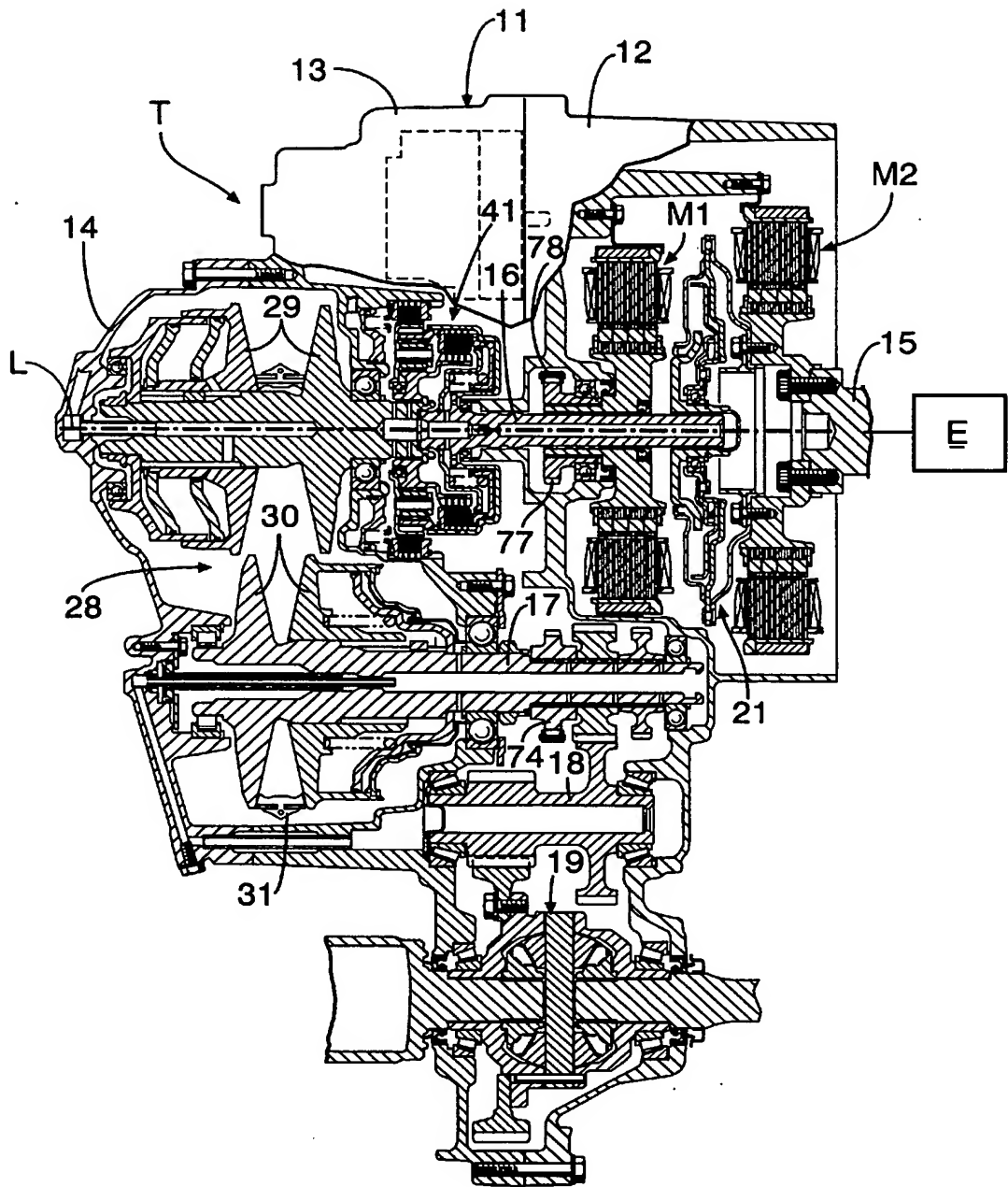
[図5]



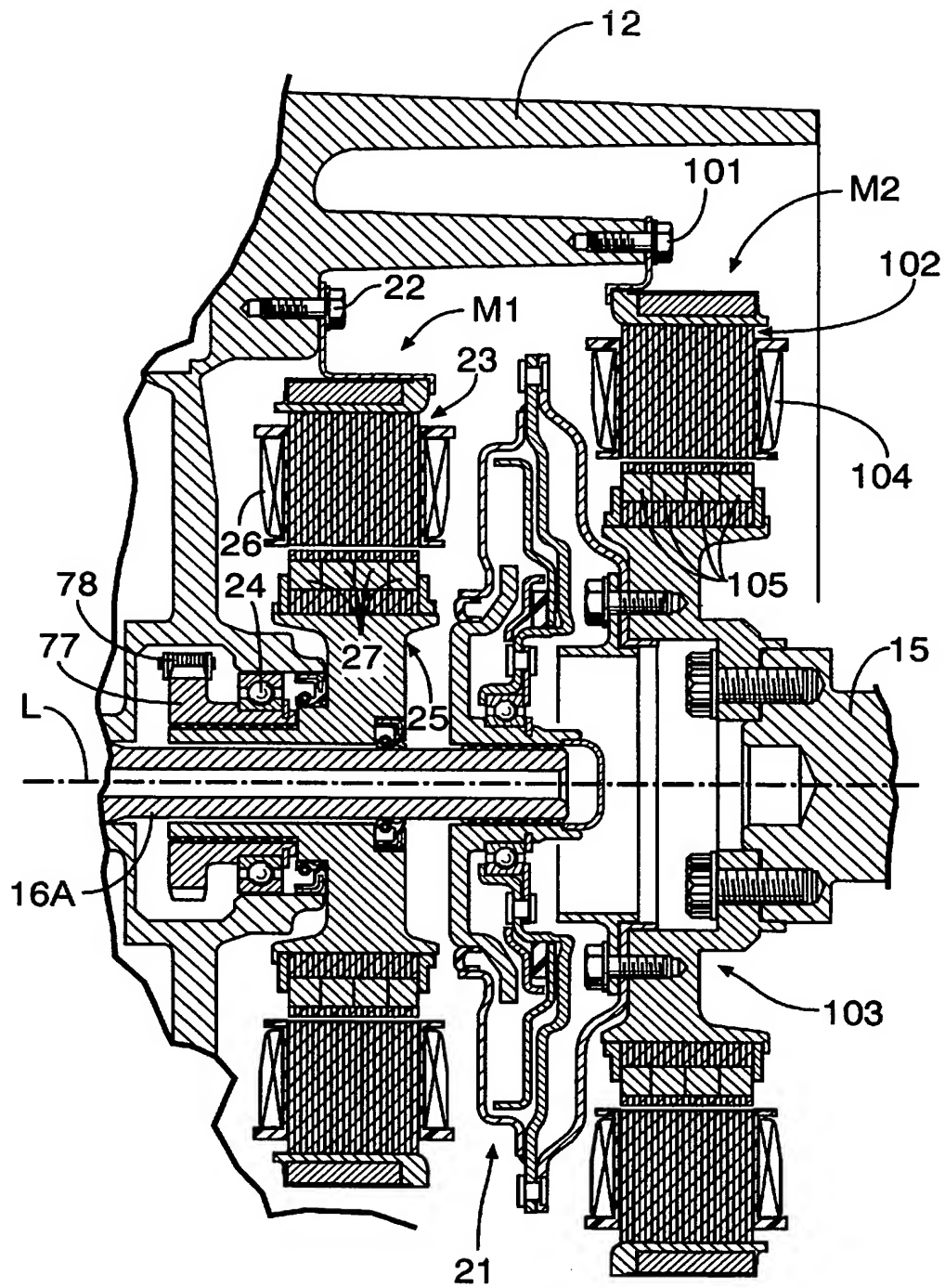
[図6]



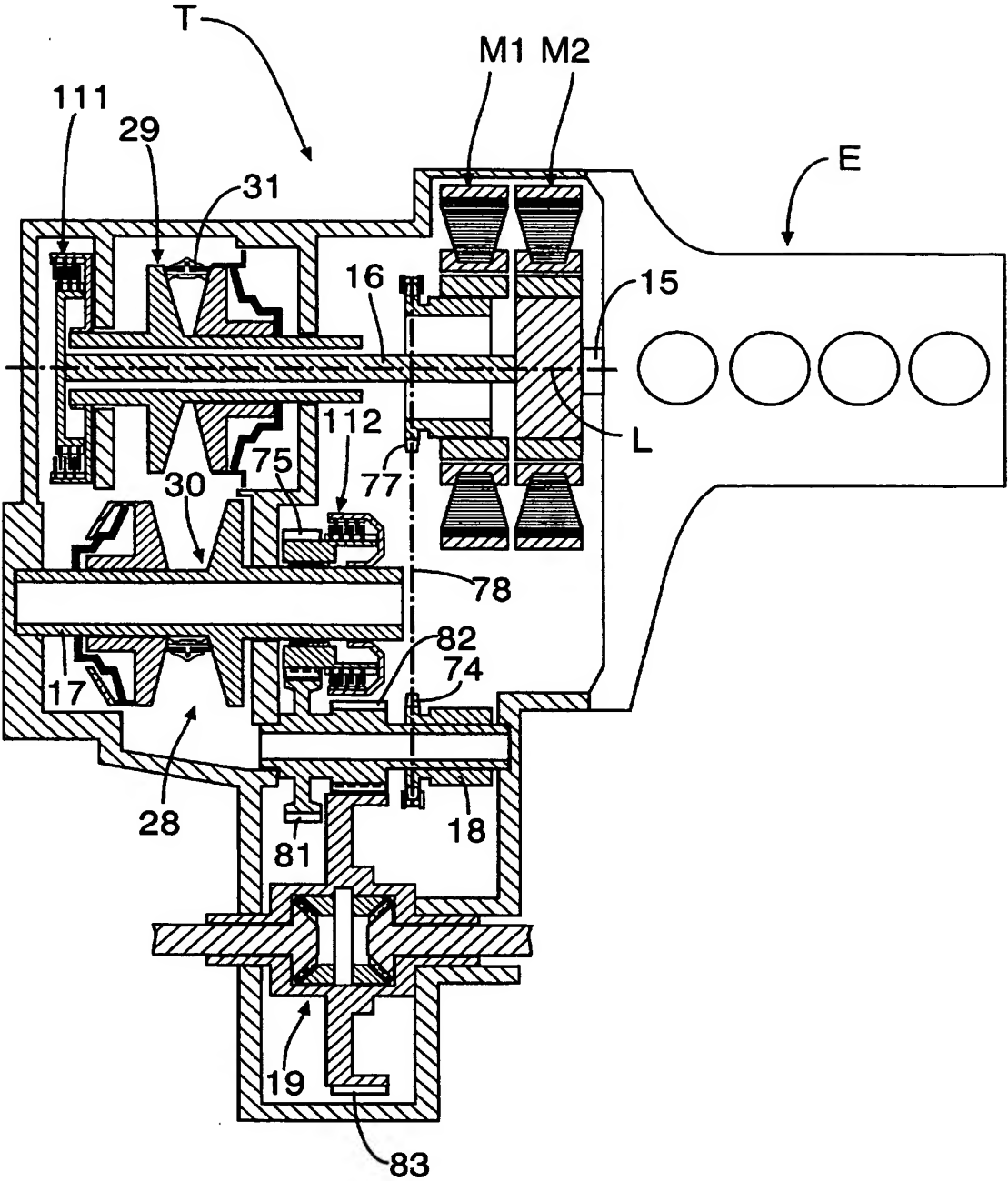
[図7]



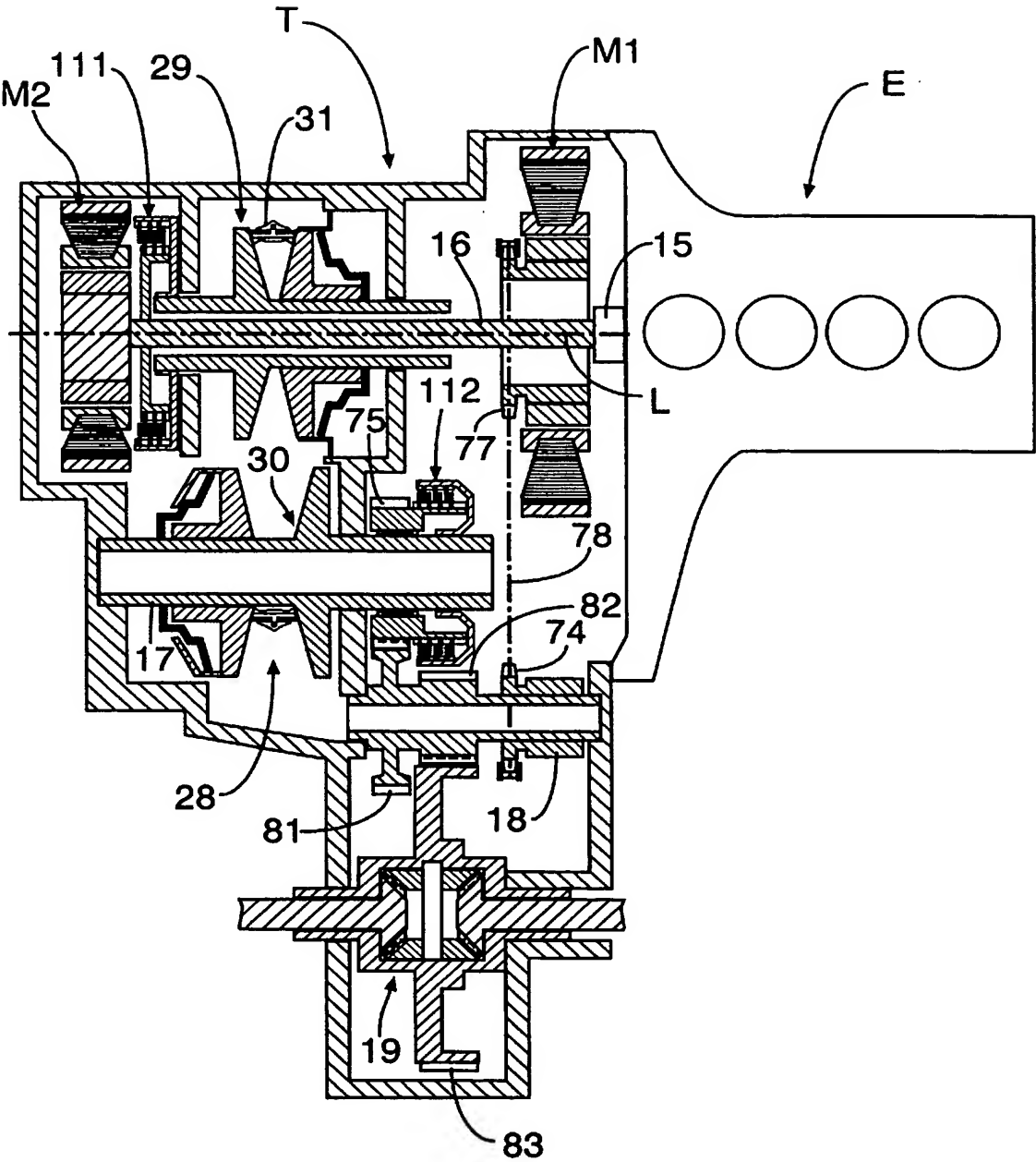
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B60K17/04, B60K6/04, B60L11/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B60K17/00-17/36, B60K6/02-6/06, B60L11/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-180173 A (Mitsubishi Motors Corp.), 06 July, 1999 (06.07.99), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 2 4
Y	JP 2002-211250 A (Daimler Chrysler AG.), 31 July, 2002 (31.07.02), Full text; Fig. 4 & US 2002/53475 A1 Full text; Fig. 4	4
A	JP 2000-97070 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 04 April, 2000 (04.04.00), Full text; Fig. 4 (Family: none)	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 August, 2004 (31.08.04)

Date of mailing of the international search report
14 September, 2004 (14.09.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011692

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-261906 A (Denso Corp.), 22 September, 2000 (22.09.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 11-198668 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 27 July, 1999 (27.07.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2002-188716 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 05 July, 2002 (05.07.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ B60K 17/04, B60K 6/04, B60L 11/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ B60K 17/00 - 17/36, B60K 6/02 - 6/06,
B60L 11/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P 11-180173 A (三菱自動車工業株式会社) 1999. 07. 06, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1, 2 4
Y	J P 2002-211250 A (ダイムラークライスラー ア ーゲー) 2002. 07. 31, 全文, 第4図 & US 2002/53475 A1, 全文, 第4図	4
A	J P 2000-97070 A (日産自動車株式会社) 2000. 04. 04, 全文, 第4図 (ファミリーなし)	3

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31. 08. 2004

国際調査報告の発送日

14. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小原 一郎

3 J

3021

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-261906 A (株式会社デンソー) 2000. 09. 22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 11-198668 A (富士重工業株式会社) 1999. 07. 27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2002-188716 A (アイシン精機株式会社) 2002. 07. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4